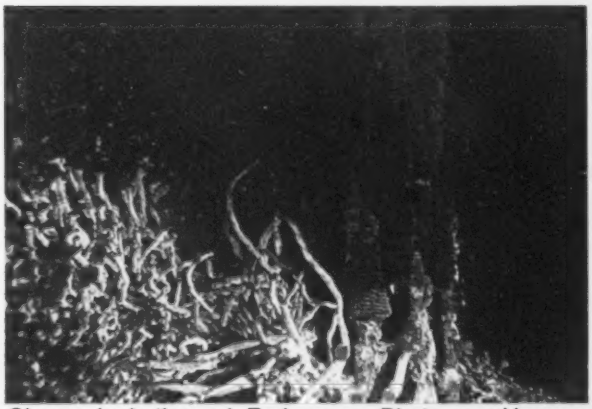
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Pacifique
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2011/035

INDICATEURS, PROTOCOLES ET STRATÉGIES DE SURVEILLANCE POUR LA ZONE DE PROTECTION MARINE DU CHAMP HYDROTHERMAL ENDEAVOUR



Champ hydrothermal Endeavour. Photo par Verena Tunnicliffe et S. Kim Juniper.

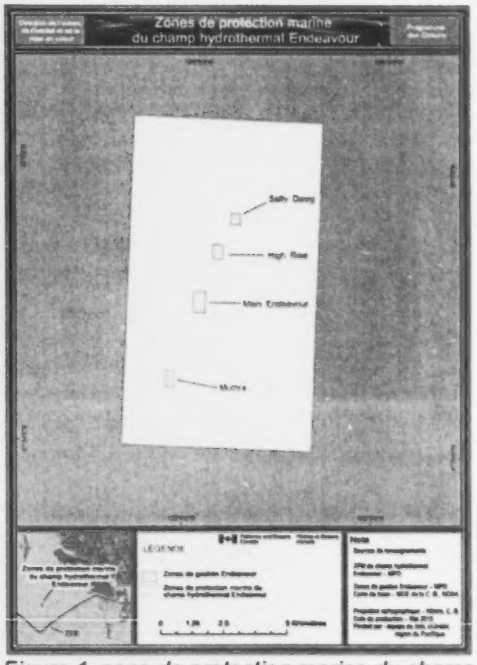


Figure 1. zone de protection marine du champ hydrothermal Endeavour.

Contexte :

Dans le but de soutenir l'initiative Santé des océans, le secteur des Sciences de Pêches et Océans Canada (MPO) formule un avis portant sur les indicateurs de l'écosystème, les protocoles de surveillance et les stratégies servant à évaluer si les objectifs de conservation des zones de protection marine (ZPM) sont atteints. La zone de protection marine du champ hydrothermal Endeavour (ZPM Endeavour) a été désignée en vertu de la Loi sur les océans *en mars 2003.*

Les indicateurs, les protocoles et les stratégies désignés ne serviront pas à examiner les objectifs à caractère non biologique (p. ex. social ou économique) ni à évaluer la conformité avec la réglementation, les permis ou d'autres mesures de gestion.

Le présent avis scientifique fait suite à un processus de consultation scientifique régional du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada. D'autres documents découlant de ce processus seront publiés, dès qu'ils seront disponibles, dans le calendrier des avis scientifiques du MPO à http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Canada

SOMMAIRE

- L'établissement des indicateurs, des protocoles de surveillance et des stratégies appropriés servant à évaluer si l'établissement d'une zone de protection marine (ZPM) a permis l'atteinte des objectifs de conservation et de gestion établis est un composant essentiel de l'ensemble de la planification et de la mise en œuvre de la gestion des ZPM.
- La présente évaluation propose un cadre en cinq étapes fondé sur les méthodes relatives aux séquences des effets et à l'évaluation du risque écologique (ERE) pour l'établissement des indicateurs qui permettent de surveiller l'atteinte des objectifs écosystémiques établis pour les ZPM.
- On doit établir des objectifs de conservation mesurables avant de pouvoir proposer des indicateurs et des protocoles potentiels pour la zone de protection marine du champ hydrothermal Endeavour (ZPM Endeavour). On recommande d'effectuer d'autres études à ce sujet.
- On a mené une analyse préliminaire des séquences des effets pour les activités humaines actuellement menées dans la ZPM Endeavour. On doit effectuer d'autres études afin de mettre la dernière main à ces évaluations des séquences des effets.
- Dans le but de faciliter l'établissement des indicateurs, on recommande de recueillir des données de référence pour effectuer une évaluation du risque écologique des facteurs de stress relevés pour la ZPM Endeavour ainsi qu'un système exhaustif pour la déclaration des activités actuelles et proposées.

INTRODUCTION

Raison d'être de l'évaluation

Le MPO désigne des zones de protection marine (ZPM) en vertu de la *Loi sur les océans* du Canada afin de conserver la biodiversité et la fonction de l'écosystème d'un habitat ou de plusieurs habitats particuliers. Après la désignation, les objectifs de conservation d'une ZPM définissent quels composants de l'écosystème sont vulnérables aux activités humaines et doivent faire l'objet d'une surveillance.

On a demandé au secteur des Sciences du MPO de formuler, avec le soutien de l'initiative Santé des océans, un avis portant sur les points suivants pour la zone de protection marine du champ hydrothermal Endeavour (ZPM Endeavour) :

- relever les menaces d'origine anthropique et les impacts connexes qui risquent de compromettre l'atteinte des objectifs de conservation;
- évaluer l'exhaustivité et la pertinence des évaluations des séquences des effets pour la ZPM;
- déterminer si les impacts potentiels relevés pour chaque menace sont traités adéquatement et si les hypothèses sont appropriées et clairement formulées;
- élaborer des recommandations pour les indicateurs, les protocoles de surveillance et les stratégies qui sont appropriés pour l'évaluation et la surveillance de l'atteinte des objectifs de conservation, des effets des menaces relevées ainsi que de toute mesure mise en œuvre dans le but d'atténuer ou d'éliminer des menaces;
- s'il y a lieu, déceler toute lacune dans les connaissances et définir des approches potentielles visant à combler ces lacunes.

Les indicateurs contenus dans le présent avis ne serviront pas à examiner les points à caractère non biologique et non écologique (p. ex. social, économique ou historique) de la surveillance, à l'exception des menaces découlant d'activités humaines.

Renseignements de base

Afin d'établir des indicateurs et des protocoles de surveillance significatifs, il est impératif que les objectifs de conservation soient mesurables, appropriés aux politiques actuelles et sensibles aux seuils importants (Failing et Gregory, 2003). Les objectifs de conservation qui tiennent compte des cibles, des délais et des probabilités désirées d'atteinte des cibles devraient fournir des variables sur lesquelles pourront reposer des indicateurs et des protocoles de surveillance significatifs.

En l'absence d'objectifs précis, on peut consentir des efforts de surveillance afin d'évaluer la portée et la nature des effets des activités humaines. Ces efforts rendront possible une évaluation du risque et une priorisation des mesures futures en matière de surveillance et de gestion.

La présente évaluation constitue la première étape de l'établissement des indicateurs et des protocoles de surveillance pour la ZPM Endeavour. Cette évaluation se concentrait sur les points suivants :

- mener une évaluation préliminaire des séquences des effets des activités humaines qui ont le potentiel d'engendrer un stress pour l'écosystème et déterminer leurs effets probables;
- élaborer un cadre qui permettra de choisir des indicateurs afin de surveiller l'effet des activités humaines qui ont le potentiel d'engendrer un stress pour l'écosystème d'une ZPM;
- décrire les programmes actuels de surveillance de chaque activité ainsi que les lacunes présentes dans les programmes déjà en place qui sont nécessaires au soutien de l'élaboration à long terme d'un plan de surveillance de la ZPM Endeavour.

Description de la zone de protection marine

La ZPM Endeavour se trouve à environ 250 km au sud-ouest de l'île de Vancouver (figure 1) et fait partie d'un plus grand réseau de cheminées et de volcans sous-marins, désigné sous le nom de dorsale Juan de Fuca, qui est situé au large de la côte ouest de l'Amérique du Nord. À cet endroit, les plaques tectoniques divergent, et une nouvelle croûte océanique est extrudée. Les cheminées (~ 2200 m de profondeur) se forment lorsque l'eau froide s'infiltre dans la croûte, où elle est chauffée par la lave en fusion sous-jacente pour ensuite être expulsée dans la colonne d'eau. Ce riche écosystème est soutenu par des micro-organismes dont les processus biologiques sont alimentés par l'énergie chimique dérivée des fluides émergents des cheminées hydrothermales. Les champs hydrothermaux soutiennent une importante richesse d'espèces, comparativement au plancher océanique à proximité, y compris de nombreuses espèces rares ou endémiques. Au moment de la désignation, douze des 60 espèces connues présentes dans les cheminées hydrothermales Endeavour étaient considérées comme étant endémiques à l'endroit (Tunnicliffe et Thomson, 1999).

Objectif en matière de conservation

Le plan de gestion (MPO, 2010a) pour la ZPM Endeavour énonce l'objectif de conservation suivant :

faire en sorte que les activités humaines contribuent à la conservation, à la protection et à une meilleure connaissance de la diversité, de la productivité, du dynamisme naturels de l'écosystème et que ces activités soient gérées de telle façon que leur incidence reste moins importante que les perturbations naturelles (p. ex. magmatiques, volcaniques et sismiques).

On doit préciser davantage l'objectif de conservation pour la ZPM Endeavour afin de pouvoir évaluer la gravité de l'impact des activités humaines ainsi que l'incertitude relative à l'ampleur de la variation naturelle. Cet exercice nous permettra ensuite de déterminer des objectifs mesurables.

Gestion de la zone de protection marine

Le plan de gestion du champ hydrothermal Endeavour (MPO, 2010a) utilise les objectifs de gestion suivants pour soutenir les décisions concernant les activités humaines menées au sein de la ZPM.

1. *Coordonner les activités humaines pour faire en sorte que des procédures responsables soient adoptées (p. ex. pour les prises d'échantillons, le déploiement et la récupération des instruments, le partage des données et l'élimination appropriée des débris).*
2. *Contribuer à sensibiliser le public aux valeurs des écosystèmes marins et à la nécessité de les protéger.*

Le plan de gestion pour la ZPM Endeavour donne aussi plus de détails sur la réglementation afin de permettre l'atteinte de l'objectif de conservation pour la ZPM. Le plan de gestion traite de points comme la surveillance, l'application et l'observation des règlements, et fournit l'information nécessaire afin de faire en sorte qu'on comprenne bien la raison d'être des décisions en matière de gestion, des interdictions, des mesures de contrôle et des approbations. Selon le règlement, les activités menées dans la ZPM sont gérées de la façon suivante : 1) par certaines exceptions particulières aux interdictions générales, selon certaines conditions particulières, et 2) par présentation et approbation de plans d'activités particulières conformément à certaines conditions.

Règlement sur la ZPM Endeavour

Le règlement constitue le fondement de la gestion de la ZPM et énonce qu'il est interdit « de détériorer, de détruire ou de perturber, dans la zone, ou d'enlever de cette zone tout élément du fond marin – notamment les cheminées hydrothermales – ou du sous sol, ou tout organisme marin vivant ou tout élément de son habitat; d'exercer, dans la zone, toute activité sous-marine susceptible de détériorer, de détruire ou de perturber ou d'enlever tout élément du fond marin – notamment les cheminées hydrothermales – ou du sous-sol, ou tout organisme marin vivant ou tout élément de son habitat », sauf pour les exceptions suivantes :

- les activités menées en vue d'assurer la sécurité publique, l'application des règlements ainsi que la souveraineté et la sécurité nationale du Canada ainsi que les activités menées au nom des Forces canadiennes sont autorisées;
- les travaux de recherche scientifique menés aux fins de la conservation, de la protection et de l'acquisition d'une meilleure compréhension de la zone pourraient être autorisés dans l'ensemble de la ZPM conformément à certaines conditions;
- la pêche par les peuples autochtones est permise lorsque celle-ci est conforme au *Règlement sur les permis de pêche communautaires des Autochtones*;

- la pêche commerciale dans la ZPM pourrait être autorisée si celle-ci est menée conformément au paragraphe 7(1) de la *Loi sur les pêches*;
- les déplacements de bâtiments sont autorisés en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, et les déplacements de bâtiments étrangers sont autorisés en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* et la *Loi sur le cabotage*.

ÉVALUATION

Cadre pour l'établissement des indicateurs

Le cadre élaboré aux fins de l'établissement des indicateurs de chaque facteur de stress ainsi que de la surveillance de l'atteinte de l'objectif de conservation compte les étapes suivantes, lesquelles seront décrites plus en détail ci-après.

1. Utiliser l'approche des séquences des effets pour déterminer les facteurs de stress engendrés par chaque activité ainsi que leur effet potentiel sur l'écosystème.
2. Mener une évaluation du risque en appliquant le Cadre d'analyse du risque écologique aux effets qui ont été déterminés lors de l'évaluation des séquences des effets.
3. Préciser les objectifs de conservation en termes mesurables.
4. Établir des indicateurs et des protocoles potentiels afin de surveiller les effets des facteurs de stress qui découlent d'activités qui ont été évaluées ou priorisées, au moyen du Cadre d'analyse du risque écologique, comme devant faire l'objet d'une surveillance (c. à d. qu'elles posent un risque suffisant à l'égard de l'atteinte des objectifs de conservation).
5. Établir des indicateurs et des protocoles potentiels pour surveiller l'état de référence de l'écosystème, lequel servira de base pour la comparaison avec les indicateurs associés aux facteurs de stress.

Évaluation des séquences des effets

Les modèles ou les diagrammes des séquences des effets décrivent le type de la relation de cause à effet connue ainsi que le mécanisme par lequel les facteurs de stress engendrent, au final, des effets sur l'environnement aquatique. Pour chaque activité humaine, il existe des facteurs de stress connus qui agissent sur l'environnement. La séquence des effets décrit les mécanismes par lesquels les activités humaines peuvent perturber l'environnement ainsi que les effets engendrés sur l'état de l'écosystème. On peut décrire cette relation à l'aide du schéma suivant :

activité → facteur de stress → effet.

Pour chaque relation de cause à effet, on crée une séquence en reliant les attributs du facteur de stress à son effet final sur l'écosystème (Boutillier *et al.*, 2010).

Évaluation du risque écologique

On effectue une évaluation du risque écologique afin de comprendre la nature et l'étendue des effets causés par des facteurs de stress engendrés par une activité précise. On détermine le risque pesant sur l'écosystème en examinant la portée et l'intensité des effets négatifs, la sensibilité des espèces et des habitats ainsi que la probabilité que l'effet se produise. On peut ensuite attribuer un niveau au risque associé à une activité particulière selon la gravité attendue

de l'impact et la probabilité qu'une activité ait lieu. L'attribution du niveau peut se faire au moyen d'indices ou de probabilités. Il existe de nombreux et différents types de cadres d'évaluation du risque écologique appropriés à différents écosystèmes et à différentes activités humaines. Le MPO a élaboré un Cadre d'analyse du risque écologique pour évaluer l'habitat qui lui permet de mieux comprendre les impacts des activités menées dans une ZPM (MPO, 2010b).

Élaboration des objectifs opérationnels

Si les objectifs de conservation établis pour une ZPM particulière ne sont pas mesurables, l'établissement des facteurs de stress et de leurs effets ainsi que le Cadre d'analyse du risque écologique peuvent éclairer l'élaboration d'objectifs de conservation mesurables. Une fois redéfinis, ces derniers sont ensuite considérés comme étant des objectifs opérationnels.

Établissement des indicateurs possibles

Les indicateurs servent à mesurer l'atteinte d'un objectif de conservation et, s'ils sont utilisés dans un contexte d'aide à la décision, leur établissement doit être orienté par des critères appropriés (Rice et Rochet, 2005). Ces critères serviront à évaluer la qualité de l'information fournie par un indicateur potentiel. Il est essentiel que les indicateurs établis décrivent une propriété de l'écosystème pouvant être mesurée (directement ou indirectement). Les indicateurs potentiels doivent également être sensibles au changement et être associés à une mesure de gestion particulière. Parmi les autres critères à examiner durant le processus d'examen préliminaire, mentionnons l'existence de données historiques, la sensibilisation du public et le fondement théorique sous-jacent au choix d'un indicateur en particulier. Il faut également tenir compte des coûts au moment de déterminer si un indicateur particulier peut faire l'objet d'une surveillance.

Les indicateurs utilisés pour aider à la prise de décision devraient répondre à deux questions de base, à savoir 1) si l'objectif de conservation est atteint et 2) si la gestion de la ZPM est conforme aux politiques du MPO et aux lois actuelles. À ces deux questions, on devrait ajouter un ensemble de questions à fondement scientifique et des hypothèses vérifiables liées aux objectifs opérationnels précis pour la ZPM et aux activités humaines qui ont un impact sur l'écosystème de la ZPM. Les questions doivent se limiter à celles qui peuvent fournir l'information dont les gestionnaires ont besoin pour prendre une décision; autrement, la liste de questions (et des indicateurs nécessaires pour y répondre) sera longue et impossible à gérer.

Une fois les principales questions en matière de gestion choisies, on peut commencer l'établissement des indicateurs potentiels en examinant l'information dont on a besoin pour répondre à ces questions. Il est important que les indicateurs éclairent les décisions précises en lien avec des activités humaines et qu'elles fournissent de l'information sur l'état de référence de l'écosystème. Les indicateurs et les protocoles servant à mesurer l'atteinte de l'objectif de conservation peuvent être regroupés dans l'une des deux catégories suivantes : ceux qui permettent de surveiller l'impact des activités humaines et ceux qui permettent de surveiller un état de référence.

Établissement des protocoles de surveillance possibles

Un programme de surveillance d'une zone de protection marine suppose différents types d'activités de surveillance : 1) surveillance des activités humaines pour déterminer la nature et la portée de leur impact dans la zone; 2) surveillance de la conformité pour assurer le respect des règlements et des lois régissant les activités humaines; 3) surveillance des tendances afin de suivre les changements survenant dans l'écosystème au fil du temps; 4) surveillance de

l'efficacité pour évaluer la capacité des mesures de gestion à permettre l'atteinte des objectifs de conservation.

Désignation des facteurs de stress possibles pour le champ hydrothermal Endeavour

L'évaluation des séquences des effets suivante décrit les impacts sur l'environnement marin connus pour être engendrés par des activités humaines qui ont actuellement lieu dans la ZPM Endeavour ou près de celle-ci. Ces comptes rendus sont des descriptions des effets potentiels de chaque activité et non pas des évaluations des impacts réels découlant de ces activités. Les effets des facteurs de stress sont évalués selon leur impact potentiel sur les populations, les communautés et l'habitat. Il est important de noter que certains des effets décrits ci-après ne sont pas négatifs et qu'une évaluation supplémentaire par des experts pourrait être nécessaire afin de caractériser le niveau de risque pesant sur l'environnement marin pour chacune des activités décrites.

Trafic maritime

Le trafic maritime dans la zone semble faible. Cependant, en raison de la situation éloignée de cette ZPM, on ignore quelle est la densité du trafic. Les séquences des effets potentielles pour le trafic maritime sont décrites dans le tableau 1.

Tableau 1. Séquences des effets pour le trafic maritime.

Activité	Facteur de stress	Effet
Trafic maritime	Collision avec des navires	Mort d'individus (mammifères marins)

Recherche scientifique et surveillance

La recherche scientifique est la seule activité actuellement menée le long du plancher océanique dans les limites de la ZPM. Les scientifiques sont intéressés par ce site parce qu'ils désirent sensibiliser et éduquer le public, parce qu'ils cherchent à mieux comprendre la fonction et la structure de la communauté des grandes profondeurs océaniques et parce qu'il s'agit d'un laboratoire naturel où ils peuvent étudier les processus de minéralisation. Dans cette zone, toute la recherche est effectuée conformément aux règlements, et les séquences des effets sont décrites dans le tableau 2. Selon le type de recherche effectuée, les activités sont susceptibles d'engendrer des facteurs de stress similaires à ceux découlant du trafic maritime, lesquels sont décrits ci-devant.

Tableau 2. Séquences des effets pour la recherche scientifique et les activités de surveillance.

Activité	Facteur de stress	Effet
Recherche scientifique et surveillance	Prélèvements d'échantillons (eau, sédiments, biote)	Perte de biodiversité
		Changements dans la structure biogène (habitat complexe)
		Effet trophique de la réduction des populations (prédateur/proies) qui se répercute en cascade dans tout l'écosystème
	Collisions involontaires	Perte d'habitat
		Effets indirects sur la biodiversité découlant de la destruction de l'habitat et d'espèces biogènes qui créent un habitat complexe
	Lumière	Harcèlement d'espèces (benthiques)
	Débris (déchets)	Perturbation de l'habitat
	Espèces aquatiques envahissantes (provenant de l'équipement)	Diminution de l'habitat disponible
		Perte de biodiversité
		Perturbation de la fonction de l'écosystème
	Introduction d'une énergie sonore (bruit)	Harcèlement d'espèces (mammifères marins)

Tourisme

Même si l'intérêt des touristes pour la ZPM Endeavour est extrêmement limité, les exploitants d'entreprises touristiques ont sont montrés intéressés à organiser des circuits sous marins dans la zone. Les impacts engendrés par des activités sous marines seraient semblables à ceux découlant des véhicules de recherche submersibles décrits pour la recherche scientifique et la surveillance et à ceux pour le trafic maritime décrits ci-devant. D'autres séquences des effets sont décrites dans le tableau 3.

Tableau 3. Séquences des effets pour le tourisme.

Activité	Facteur de stress	Effet
Tourisme	Lumière	Harcèlement d'espèces (benthiques)
	Perturbation physique	Harcèlement d'espèces (benthiques)
		Perturbation de l'habitat

Choix d'indicateurs pour la zone de protection marine du champ hydrothermal Endeavour

Afin de choisir des indicateurs appropriés et significatifs pour la ZPM Endeavour, on doit préciser davantage les valeurs relatives à la conservation et les objectifs opérationnels afin que ceux-ci soient mesurables et qu'ils décrivent les priorités en matière de conservation. On a révisé le plan de gestion de la ZPM Endeavour en 2010 (MPO, 2010a); cependant, on doit continuer d'élaborer les objectifs opérationnels mesurables qui décrivent les priorités en matière de conservation.

Protocoles de surveillance pour la zone de protection marine du champ hydrothermal Endeavour

L'établissement final des protocoles de surveillance ne peut avoir lieu avant qu'on ne choisisse des indicateurs précis. Toutefois, entre-temps, la collecte d'information permettant d'éclairer l'évaluation du Cadre d'analyse du risque écologique, de soutenir l'attribution du niveau de risque et d'assurer une surveillance de base facilitera l'évaluation des objectifs de conservation.

Stratégies en matière de surveillance

Le MPO est responsable de la coordination de la surveillance scientifique effectuée dans la ZPM. Cependant, un certain nombre d'organismes et de groupes de recherche devront travailler de pair si l'on veut que cette zone éloignée soit suffisamment surveillée. En outre, l'un des principaux objectifs de la Stratégie fédérale sur les aires marines protégées du Canada vise à favoriser la collaboration aux fins de la gestion et de la surveillance des zones de protection marine (MPO, 2005). On devra utiliser aussi souvent que possible les données recueillies de façon opportuniste par des bâtiments ou des aéronefs ainsi que celles obtenues au moyen des stations fixes de surveillance et de la télédétection. Pour que la surveillance soit efficace et rentable, la surveillance de la ZPM doit être coordonnée avec les stratégies ministérielles de surveillance qui sont actuellement utilisées (c. à d. en matière de gestion des pêches et de surveillance des mammifères marins).

Quelle que soit la stratégie utilisée, la planification des activités de surveillance à long terme est essentielle à l'élaboration d'un ensemble de données à long terme ainsi qu'au succès final d'un programme de surveillance. Même si la collaboration est indispensable à la surveillance de cette ZPM, un programme d'échantillonnage spécialisé pourra faire en sorte que toutes les activités de surveillance proposées sont effectivement réalisées.

Pour déterminer la nature et les effets des activités humaines sur l'atteinte de l'objectif de conservation le plus vaste, on a besoin d'un système exhaustif de déclaration qui permettra de tenir compte de toutes les activités qui ont lieu ou qui pourraient avoir lieu dans la ZPM Endeavour. Actuellement, la déclaration des activités menées dans la zone se fait au moyen de rapports de croisière, de journaux de bord et de permis scientifiques.

L'établissement d'un système de gestion des données fait partie intégrante de tout programme de surveillance du fait qu'il assurera l'intégrité des données et l'accès à celles-ci. Il sera nécessaire de gérer les données afin de compiler l'information historique, de réaliser des évaluations du risque et d'assurer la surveillance actuelle et future du site.

Sources d'incertitude

Il faudra mener des recherches ou des activités de collecte des données pour combler plusieurs lacunes dans les connaissances et ainsi être en mesure d'élaborer un programme de surveillance. Il existe des lacunes dans les connaissances concernant la fréquence des activités humaines menées dans la ZPM ainsi que des incertitudes relatives à la nature et à l'étendue des facteurs de stress et de leurs effets. La capacité de franchir les étapes du cadre pour l'établissement des indicateurs sera fonction des données disponibles.

Parmi les lacunes dans les connaissances, mentionnons une compréhension exhaustive de la composition et de la colonisation des espèces ainsi que des processus de succession dans l'écosystème du champ hydrothermal. Les communautés à forte densité présentes dans le

champ hydrothermal sont constituées de nombreuses espèces jamais décrites jusqu'à maintenant, et on connaît mal l'impact des panaches de gaz éjectés sur la répartition spatiale des organismes et sur les niveaux trophiques de l'écosystème. Qui plus est, on est limité dans notre compréhension de la fourchette naturelle de variation environnementale et du taux de rétablissement de l'écosystème faisant suite aux impacts engendrés par des activités humaines.

Certaines sources d'incertitude relatives à la fonction et à la structure de l'écosystème demeureront, peu importe l'ampleur et l'exhaustivité du programme de surveillance établi. Les changements de régime provoqués par les processus planétaires, comme l'Oscillation décennale du Pacifique (PDO), le phénomène *El Niño* et le changement climatique, peuvent avoir des résultats inattendus sur l'écosystème de la ZPM. Ces facteurs de stress à grande échelle ou ces facteurs déterminants de l'écosystème ne relèvent pas de nos activités de gestion, mais devront être pris en considération et pourraient exiger l'établissement d'indicateurs et d'activités de surveillance. Les impacts cumulatifs doivent également être reconnus lorsque vient le temps d'évaluer si les objectifs de conservation ont été atteints ou, encore, pendant l'élaboration de mesures de gestion.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'établissement des indicateurs, des protocoles de surveillance et des stratégies appropriés servant à évaluer si l'établissement d'une zone de protection marine (ZPM) a permis l'atteinte des objectifs de conservation et de gestion établis est un composant essentiel de l'ensemble de la planification et de la mise en œuvre de la gestion des ZPM. On doit préciser les objectifs de conservation opérationnels pour la ZPM Endeavour afin d'établir des indicateurs et des protocoles de surveillance appropriés.

On a élaboré et approuvé un cadre en cinq étapes d'établissement des indicateurs associés aux facteurs de stress, fondé sur les méthodes relatives aux séquences des effets et à l'évaluation du risque écologique, afin d'établir les indicateurs qui permettent de surveiller l'atteinte des objectifs écosystémiques établis pour les ZPM. On a mené une analyse préliminaire des séquences des effets pour les activités humaines actuellement menées dans la ZPM Endeavour pour éclairer les décisions prises au sujet des données et des activités d'échantillonnage dont on a besoin pour réaliser les dernières étapes du cadre. On doit effectuer une évaluation plus approfondie des facteurs de stress présents dans cette ZPM avant de pouvoir entreprendre l'étape de l'évaluation du risque. Cette évaluation, combinée avec des objectifs de conservation mesurables, facilitera l'établissement d'indicateurs, de protocoles de surveillance et de stratégies pour la ZPM Endeavour.

Recommandations et prochaines étapes

1. Préciser l'objectif de conservation de la ZPM Endeavour.
2. Recueillir et compiler des données pour élaborer une base de connaissances sur les espèces rares et endémiques (ou le taxon le plus inférieur possible).
3. Mettre en œuvre un système exhaustif de déclaration des activités qui ont lieu ou qui pourraient avoir lieu dans la ZPM du mont sous-marin Bowie (Sgaan Kinghlas) afin de déterminer la nature et l'effet des activités humaines.
4. Utiliser le cadre d'établissement des indicateurs associés aux facteurs de stress afin d'établir les indicateurs dont on a besoin pour surveiller l'atteinte des objectifs relatifs à la ZPM Endeavour.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique fait suite à un processus de consultation scientifique régional du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada qui a eu lieu du 26 au 28 octobre 2010 et qui portait sur l'examen des protocoles de surveillance de la zone de protection marine (ZPM) du mont sous-marin Bowie du Pacifique ainsi que sur l'examen des protocoles de surveillance de la zone de la dorsale Endeavour du Pacifique. D'autres documents découlant de ce processus seront publiés, dès qu'ils seront disponibles, dans le calendrier des avis scientifiques du MPO à http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Boutillier, J., Kenchington, E., et J. Rice. 2010. Un examen des caractéristiques biologiques et des fonctions écologiques assurées par les coraux, les éponges et les cheminées hydrothermales dans le contexte de l'application d'une approche écosystémique aux pêches. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2010/048.

Dale, V.H., et S.C. Beyeler. 2001. Challenges in the development and use of ecological indicators. Ecological Indicators, vol. 1, n° 1, p. 3-10.

Desbruyères, D., Segonzac, M., et M. Bright (dir.) 2006. Handbook of deep-sea hydrothermal vent fauna. Biologiecentrum der Oberösterreichische Landesmuseum, Linz. 544 p.

Failing, L., et R. Gregory. 2003. Ten common mistakes in designing biodiversity indicators for forest policy. Journal of Environmental Management, vol. 68, n° 2, p. 121-132.

MPO. 2005. Stratégie fédérale sur les aires marines protégées. 18 p.

MPO. 2010a. Plan de gestion Zone de protection marine du champ hydrothermal. 2010-2015. iv + 46 p. http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/oceans/protection/mpa-zpm/endeavour/docs/EHV-CHE-mgmtplan-gestion-fra.pdf

MPO. 2010b. Guide à l'intention des praticiens sur l'application du cadre de gestion des risques destiné au personnel affecté à la gestion de l'habitat du MPO. 26 p.

Rice, J., et M. Rochet. 2005. A framework for selecting a suite of indicators for fisheries management. ICES Journal of Marine Science. 62, p. 516-527.

Tunnicliffe, V., et R. Thomson. 1999. Oceans background report the Endeavour Hot Vents Area: A pilot marine protected area in Canada's Pacific Ocean. ii + 21 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Miriam O
Institut des sciences de la mer
9860, chemin West Saanich
Sidney (Colombie-Britannique) V8L 4B2
Téléphone : 250-363-6618
Télécopieur : 250-363-6323
Courriel : Miriam.O@dfo-mpo.gc.ca

Centre des évaluations scientifiques,
Pacifique (CESP)
Pêches et Océans Canada
Station biologique du Pacifique
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : 250-756-7208
Télécopieur : 250-756-7209
Courriel : CSAP@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1919-5109 (imprimé)
ISSN 1919-5117 (en ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2011. Indicateurs, protocoles et stratégies de surveillance pour la zone de protection marine du champ hydrothermal Endeavour. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/035.